HAM-MAG

E-magazine hebdomadaire pour radioamateurs, SWL, amateurs radio...



AMPLIFICATEUR LINEAIRE BANDES DECAMETRIQUES 500W AVEC DEUX 813

PAR F4EOH

NUMERO 10

GRATUIT

1er DECEMBRE 2008

http://ham-france.free.fr



EDITORIAL



L'autre jour, mon gamin (7 ans) me montre le micro de la station du doigt :

"Ca sert à quoi ce truc ? Demandait-il
- A parler avec des gens, répondis-je
- Tu les connais ces gens ?
- ??? Non, pourquoi ?
- Alors ça sert à rien !



Ce dialogue anodin m'a subitement ramené à l'essentiel. Surtout pendant cette période de crise où le superflus prend de moins en moins de place. Si la radio n'est pas essentielle, elle reste, pour ma part, nécessaire. Un peu comme une soupape qui me permet de m'évader de ma vie quotidienne et d'oublier les tracas et aléas qui nous entourent.
Dans notre domaine, l'essentiel va aussi de paire avec la tolérance. Quand je lis sur le Web, les règlements de comptes, les disputes virtuelles, les chamailleries diverses, je me dis qu'on s'éloigne de plus en plus de cette tolérance. Ne doit-on pas accepter l'autre tel qu'il est et non pas tel qu'on voudrait qu'il soit ?
Nous avons la chance de pratiquer un hobby scientifique pouvant satisfaire un grand nombre de personnes.
Ne serait-il pas temps avec ces périodes de fêtes et cette nouvelle année qui approche, d'enterrer définitivement les hâches de guerre et de discuter ensemble sur l'air, tranquillement, où chacun aménerait ses expériences et en ferait profiter les autres ? Utopique ? Pas si sûr. Avec cette crise qui débute, nous risquons de revenir à l'essentiel, et ces conflits de clochers nous paraîtront bien anodins.

Pour revenir au magazine, j'ai mis en place un nouveau service. Le cadeau !
Tous les lundis, sur le site d'HAM-MAG, en page d'accueil, vous trouverez une image représentant un cadeau (en haut, à droite). Cliquez dessus et vous téléchargerez... Surprise !
Cela pourra être des images, un bulletin, un logiciel, etc. A ce propos, vous pouvez aussi me proposer vos fichiers que vous souhaitez partager.
Pour cette première semaine, je dévoile le cadeau, il s'agit de toutes les photos (zippées) concernant la contruction de l'ampli linéaire décamétrique par F4EOH, qui a fait de l'excellent travail, avec des photos de très bonne qualité.
Pour les autres semaines, à vous de proposer votre cadeau.
Bien sûr, ces cadeaux seront garantis sans virus... Pas de surprise empoisonnée entre-nous !

Une rubrique "anecdoctes" vient d'être mise en place. On a tous nos petites histoires à raconter. Cette semaine, c'est une Y.L., Ludivine, adepte de la C.B., qui inaugure.
Comme toujours, votre avis nous intéresse (et vos idées aussi !).

Bonne lecture, bonne semaine et cordiales 73 !
Vincent F5SLD
http://ham.france.free.fr http://www.ham-mag.com

H A M M A G

SOMMAIRE

Remerciements à **Ludivine, F4FUC, F4EOH, F5IRO, F5IUZ, F6DGU, F6BCU, F6ENO, F6HYT, F6HQY, ON3MAJ, ON4XA, ON4ZI, Jérôme**...

Merci aux différents annonceurs qui nous accordent leur confiance et à tous les O.M. qui nous ont envoyé des messages de soutien et des dons. Pardon à ceux que j'aurais oubliés...

ERRATUM *:* Dans le numéro 9, dans l'article concernant l'alimentation, à la page 21 , il est dit ceçi : il faut une résistance d'équilibrage entre l'émetteur et le collecteur de chaque transistor ballast.
Or sur le schéma ces résistances sont placées entre collecteur et base ! En effet, ces résistances doivent être placées entre la base et l'émetteur. Bravo à **F6BPO** pour sa perspicacité.

Vous pouvez nous contracter par Mail : ham.france@free.fr

Nous incitons nos lecteurs à ne pas copier et envoyer cette revue à leurs amis mais plutôt les inviter à s'abonner. C'est gratuit et sans publicité intempestive.

La rubrique maritime de F6DGU

La radio-maritime sur l'air ?
"Les fréquences radiomaritimes"



" Monsieur, je me souviens que lorsque j'étais enfant, nous passions nos vacances d'été à Concarneau avec mes parents. Notre voisine m'invitait à partager un excellent gâteau breton dans sa cuisine ou elle écoutait les messages échangés entre chalutiers et stations radiomaritimes avec un récepteur ondes courtes posé sur son buffet. Cela lui permettait d'avoir des nouvelles de son mari et de son fils embarqués sur le méme bateau de pêche. Mais aujourd'hui peut-on encore écouter les marins en mer avec une radio ? "

" Oui il existe encore une station radiomaritime en Bretagne survivante et devenue associative qui effectue des vacations quotidiennes avec les bateaux de pêche en mer.
Mais votre question porte principalement sur les fréquences radiomaritimes indispensables à connaître si l'on veut écouter ou communiquer par moyens radioéléctriques avec les navires en mer "
Voiçi quelques informations les concernants :

- Avant 1999 la sécurité des navires était essentiellement organisée sur le principe que chaque navire assurait sa propre sécurité et ses propres transmissions pour ses besoins et ceux de sa zone de navigation. Pour la sécurité il y avait sur tous les navires une veille de sécurité assurée sur les fréquences 500khz en mode CW, 2182khz en mode A3 et USB et sur VHF CANAL 16 en mode MF. Pour les communications privées navires à navires il existait des fréquences réservées sur la bande 400khz/500khz en mode CW, 1800khz/2200khz en mode A3 et USB et sur VHF divers canaux réservés à cet usage. Sur les bandes 3MHZ à 30MHZ trois modes coexistaient pour établir les liaisons radios privées entre la terre et le navires, la CW, USB et PACTOR/FSK. Les liaisons satellites coexistaient pour la sécurité avec les balises de détresses COSPAS/SARSAT et pour les communications privées avec le réseau INMARSAT fréquences de l'ordre du GHZ

Aucune station radiomaritime n'était spécialement dédiée à l'écoute des fréquences d'urgence et de sécutité mais tout le réseau des stations radiomaritimes était tenu d'assurer une veille de sécurité sur les fréquences d'urgences telles que 500khz et 2182khz pour les stations radios telles que Marseille radio, le Conquet radio etc. Les stations radiomaritimes HF telles que St Lys radio ou Berne radio, etc. assuraient un service d'urgence sur leurs fréquences pour les liaisons longues distances comme les consultations médicales, les MAYDAY-RELAY ou PANPANPAN-RELAY.

- Aprés 1999 la sécurité des navires est essentiellement organisée sur le principe que le réseau mondial des MRCC/CROSS assure la sécurité et organise la totalité des secours pour les navires en mer. Cela conduit à ce que les liaisons radiomaritimes de sécurité dans le sens navire-terre passent par les balises COSPAS/SARSAT 125.5/406.025MHZ en liaison avec des constellations de satellites doublées par des liaisons HF en DSC/ASN sur les bandes 8/12/16 MHZ, 4207, 6312, 8414, 12577, 16804khz. Pour les communications radiomaritimes privées il existe donc les systémes de communications par satellites utilisant soit les constellations INMARSAT, THURAYA ou IRIDIUM et les systémes de communications HF modes CW, USB et PACTOR/FSK.
Les plus grandes stations radiomaritimes MF et HF mondiales ayant été démontées et démantelées à partir de l'an 2000, la totalité des radiocommunications maritimes de sécurité est assurée par le réseau mondial des MRCC/CROSS. Ce réseau est maillé convenablement dans la bande de fréquence VHF marine et MF 2182KHZ et quasiment absent faute de stations radios E/R pour les bandes de fréquences HF de 3MHZ à 30MHZ. (Une exeption : les stations radiomaritimes des US COASTGUARDS).
Théoriquement en cas de détresse un navire peut déclencher sa balise de détresse et envoyer en VHF canal 16 direct et 70 en DSC/ASN, MF 2182khz direct et 2187.5, 2189.5, 2177khz en DSC/ASN et HF son MAYDAY qui sera réçu par une station radio d' un MRCC ou par un autre navire en DSC. Malheureusement la majorité des MRCC ne possédent pas aujourd'hui de stations radios HF leurs permettant de contacter un navire sur les bandes HF de 3 à 30 MHZ en cas de défaillance des systémes satellitaires INMARSAT, THURAYA ou IRIDIUM ou de panne du systéme satellitaire d'un ou plusieurs navires.

SARSAT/COSPAS 406.025 / 121.5 Mhz
INMARSAT Std A, B, C
VHF Canal 70 Canal 16
HF (en Khz) 4207.5, 4125, 4177.5, 4210,
6312, 6205, 6268, 6314
8414.5, 8291, 8376.5
12577, 12290, 12520, 12579,
16804.5, 16520, 16695, 16806.5
MF (en Khz) 2187.5, 2182, 2174.5
NAVTEX 518Khz, 490khz

Pour les communications privées en mode VOIX OU TELEPHONIE seules 5 ou 6 stations radiomaritimes dans le monde assurent ce service avec une couverture locale et une seule WLO avec une couverture mondiale sur les fréquences radiomaritimes de 3 MHZ à 30 MHZ. Deux réseaux mondiaux de stations radiomaritimes privées délivrent un service de transmission et de réception d'E-MAIL par HF uniquement sans aucune garantie d'horaire ni de couverture géographique. Les informations données ne sont qu'indicatives et la qualité des stations radiomaritimes trés hétérogéne. Les fréquences utilisées ne sont pas toutes comprises dans le domaine radiomaritime et souvent ne possédent pas de licence UIT.
Localement des réseaux privés utilisent le procédé PSK-MAIL pour communiquer des e-mail personnels privés avec les navires en mer radioamateurs et non radioamateurs sur les fréquences des radioamateurs. D'autres transmettent des messages personnels privés en phonie sur les fréquences radioamateurs avec les navires en mer (les communications radioéléctriques d'ordre privé sont interdites sur les fréquences des radioamateurs). Pour la fonction broadcast c'est à dire la diffusion d'informations radiomaritimes aux navires en mer coexistent quatres systémes. Le systéme SAFETYNET d'INMARSAT, le systéme NAVTEX sur 518 et 490 khz, un systéme NAVTEX HF (théorique, les stations d'émission sont inexistantes) sur les bandes de 3 à 30Mhz et le systéme de diffusion des informations météos pour les navires en mer qui est assuré par les MRCC et par quelques stations de radiodiffusion en HF ou des stations radiomaritimes comme MONACO-RADIO ou OLYMPIA-RADIO qui conservent quelques émetteurs sur certaines fréquences HF.
Nous constatons que les modes digitaux ont presque complétement remplacé les modes analogiques et la connection directe du navire au réseau Internet devient la régle en utilisant les liaison satellites ou HF BLU grace aux modes PSK, TOR et dérivés. Le mode phonie HF BLU delaissé ces derniéres années semble retrouver un nouvel attrait du principalement à sa convivialité et à sa simplicité d'utilisation et à son faible coût de revient tant pour les communications privées que pour celles d'urgence et de détresse.

O. MARSAN
Officier radio Marine Marchande, radioamateur F6DGU



Démonstrations Diverses, Vente de Matériel Neuf et Occasion, Expo de Récepteur BCL & Militaire, Brocante Radio et Informatique.

Samedi de 9h à 18h & Dimanche de 9h à 15h

Radio club « Pierre Coulon » F5KMB
BP 152 - 60131 St Just en Chaussée cedex
http://www.f5kmb.org - salon@f5kmb.org

Imprimé par nos soins / Ne pas Jeter sur la voie publique

PRESENTATION DU SOTA
PAR F6ENO

Sous le sigle SOTA, Summits On The Air se cachent diverses activités en relation avec la radio et la montagne. Activations, contacts, écoute, diplômes, sont les principaux centres d'intérêt du SOTA.





D'origine GB, le SOTA est composé de regroupements d'amateurs de divers pays. Actuellement, les pays comportant une association capable de gérer la liste des sommets sont : DL (+DM), EI, F, G, GD, GI, GM, GW, HA, HB, HB0, LA, OD, OE, OH, OK, ON, PA, S5, SM, SP, SV, W2, ZS.



Une liste officielle des sommets retenus pour le SOTA est établie pour chaque pays. Les sommets sont regroupés dans un document appelé ARM (Manuel de Référence de l'Association) consultable sur le site http://www.sota-france.fr/ pour la France ou sur le site http://www.sota.org.uk/Associations pour l'ensemble des pays concernés. Il existe deux catégories de participants au SOTA : les 'Activateurs' qui transportent leur station sur les sommets (la montée doit se faire par des moyens physiques) et réalisent des QSO avec les 'Chasseurs'. Chaque contact rapporte un nombre de points variable en fonction du pays et de l'altitude du sommet. Le cumul de ces points permet d'obtenir des diplômes



Les modes de trafic les plus utilisés sont la CW, la SSB et la FM, mais tout est possible (modes numériques, TVA, etc.). Les contacts sont le plus souvent réalisés sur les fréquences QRP, bien que certains opérateurs soient capables de transporter sur les sommets des stations (et leur énergie…) de 100W ou plus.



L'APRS fait également son apparition au SOTA ; les grimpeurs peuvent ainsi être suivis tout au long de leur progression.

L'ensemble du trafic effectué est regroupé dans une base de données accessible à l'adresse http://database.sota.org.uk ; on peut y consulter les différents classements.

Pour la France, le responsable est Lionel, F5NEP ; pour tout renseignement complémentaire, vous pouvez vous adresser à lui ; sont adresse Internet figure sur la page d'accueil du SOTA France.

Bon trafic à tous
Alain F6ENO









HEIL SOUND
AOR
flexaYagi
SCHEUNEMANN
MORSETASTEN
MADE IN GERMANY

nos prix sont concurrentiels !

IC-7200
TX HF/50 MHz 10W tous modes
équipé d'un DSP FI très efficace
et un TX très robuste pour du "tout terrain"

TS-2000

CUSHCRAFT CORPORATION
SIRIO antenne
ICOM
MFJ
DIAMOND ANTENNA
KENWOOD
SANGEAN
SHF-Elektronik
Dipl. - Ing. Siegbert Schleicher
WiMo
etón re_inventing radio
FRITZEL
F9FT
DAIWA
YAESU
Vertex Standard
BEKO
ELEKTRONIK

FT-950

VENTE EN MAGASIN ET PAR CORRESPONDANCE

BATIMA ELECTRONIC
118 rue Maréchal Foch - 67380 LINGOLSHEIM
Tél : 03 88 78 00 12 - Télécopie : 03 88 76 17 97
Courriel : info@batima-electronic.com
www.batima-electronic.com

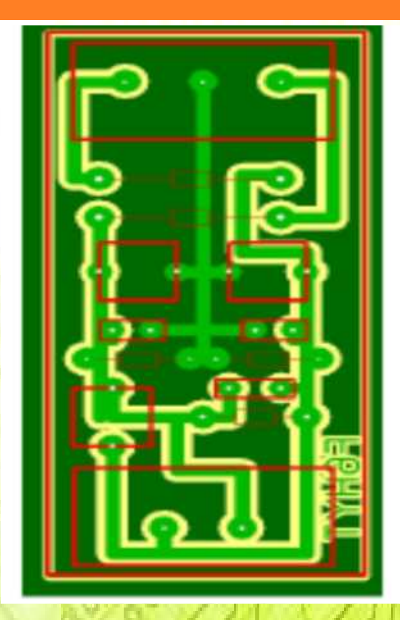
Horaires d'ouverture :
Du lundi au vendredi de 9h à 12h et de 13h30 à 17h30
Le samedi de 9h30 à 11h30

BATIMA ELECTRONIC

Retrouvez sur notre site, un grand nombre de produits RA



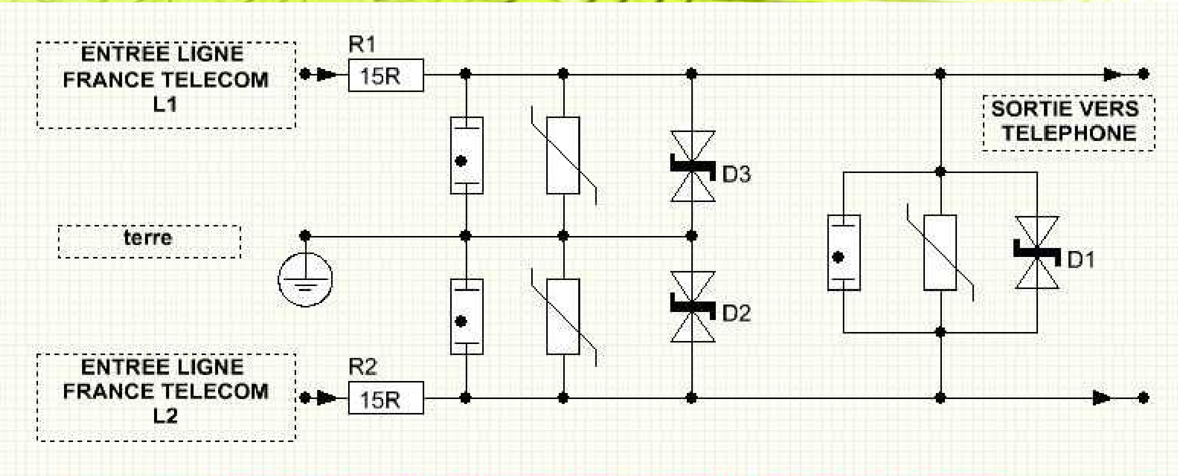
FICHE TECHNIQUE :
PARAFOUDRE TELEPHONIQUE
PAR F6HYT







Section radioamateur électronique F6KSJ
MJC Castelnau le Lez
10, avenue de la moutte
34170 Castelnau le Lez
F6HYT - claude.frayssinet@orange.fr



1	DESIGNATION	CODE FABRICANT	CODE RS	PRIX UNITAIRE	QUANTITE	TOTAL
2						
3	ECLATEUR	B88069X720S102	320-9826	2.22 €	3	6.66 €
4	VARISTANCE	B72207S750K101	204-1851	0.42 €	3	1.26 €
5	DIODE TRANSIL	P6KE100CA	543-8539	0.43 €	3	1.29 €
6	RESISTANCE	15 OHM 1W	131-722	0.11 €	2	0.22 €
7	BORNIERS A VISSER 7,62	2 POLES	446-7261	0.79 €	1	0.79 €
8	BORNIER A VISSER 7,62	3 POLES	446-7277	1.96 €	1	1.96 €
9	SUPPORT LATTERAL	UMK-SE11,25-1	192-2715	1.12 €	2	2.24 €
10	SUPPORT FOND	UMK-BE 11,25	192-2737	1.16 €	1	1.16 €
11	PIED POUR RAIL DIN	UMK-FE	192-2765	1.20 €	1	1.20 €
12	CIRCUIT IMPRIME	VIERGE	159-5818	0.64 €	1	0.64 €

HISTOIRE par F4FUC

Capitaine FULCRAND,
Pionnier des transmissions militaires.

François-Joseph FULCRAND est né dans la seconde moitié du XIX° siècle...



Sur cette photo, regardez le ou les postes à lampes à droite et les batteries à l'arrière plan

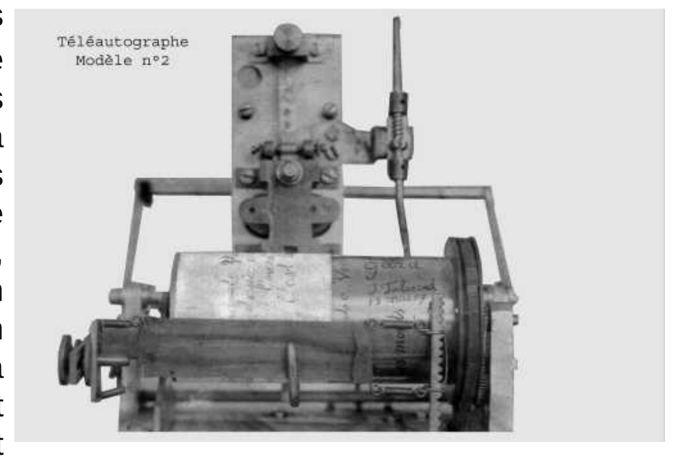
Mort dans les années 60, cet ancien militaire de carrière aura été le témoin de nombreuses révolutions technologiques. Grâce à ses recherches dans les domaines des radiocommunications, de l'électricité et de l'optique, le capitaine Fulcrand a été un maillon important dans le développement des systèmes des transmissions militaires au début des années 1900. Cet adepte des « nouvelles technologies » pour l'époque a été un pionnier de la télégraphie militaire. Il a également participé au montage des premières antennes sur la Tour Eiffel.

De toute ses réalisations, la plus importante fût certainement la mise au point du «téléautographe». Reprenant un projet de Marconi, il a développé cet appareil de transmission d'images à distance par ondes radio. Comme toutes les inventions, des perfectionnements furent nécessaires. Le professeur allemand Korn, puis le français Belin, améliorèrent l'invention, mais les principes utilisés par M. Fulcrand étaient bien entendu respectés. L'ingénieur civil M. Édouard Belin apportera quelques modifications pour lui donner son nom : le bélinographe. L'ancêtre du fax sera en service jusque dans les années 60 / 70 sous le nom de " Bélino ".



Le Bélino

Principe du « téléautographe » : L'écriture et les dessins étaient fidèlement reproduits à distance grâce à un système mécanique et électrique très simple. Fondé sur le principe de la synchronisation de deux mouvements aux points de départ et d'arrivée, le message écrit avec une encre isolante sur une feuille de papier métallisé, était enroulé sur un cylindre entraîné par un mouvement d'horlogerie. Un stylet parcourait en spirale la surface du papier métallisé. Lorsque la pointe métallique du stylet rentrait en contact avec l'encre isolante le courant électrique était interrompu. Sur l'appareil récepteur, le stylet était remplacé par un crayon qui reproduisait sur un cylindre revêtu de papier blanc les impressions reçues au départ par le stylet, au contact de la partie encrée. La reproduction était obtenue par une série de points et de hachures très rapprochées, donnant, dans l'ensemble, le même dessin que l'original.



Des militaires, amateurs de TSF vers 1900, ont donc reçus les premières « télécopies » de l'histoire grâce à la remarquable invention du Capitaine Fulcrand. Il recevra pour cette réalisation les témoignages de satisfaction et des subventions du Ministre de la Guerre.



Retour sur la carrière de ce pionnier :



-Caporal au 7ème Génie : Chef d'une équipe de recherche pour établir des communications optiques dans les Alpes (1897).

-Sous-officier à l'école temporaire de télégraphie militaire du Mont Valérien.

-Sous-officier de l'équipe radio dès le début de la T.S.F. (Général Ferrié alors capitaine).

-Affecté au Bataillon de sapeurs télégraphistes, il est auxiliaire du Capitaine J. Bralet pour l'organisation des premières compagnies de télégraphistes du Génie.

-Responsable des installations électriques, de télégraphie et de téléphonie au fort de Vitry-les-Reims (1901).

-Il a été l'un des artisans des premiers essais de la TSF avec antenne aux grandes manœuvres de 1901 à Béthinie.

Le Capitaine Fulcrand a reçu la croix Stanislas de la part du Tsar Nicolas II.

Cet homme a également mis ses qualités scientifiques au service de l'art. Le 11 novembre 1920, lors du transfert sous l'Arc de Triomphe du corps du Soldat inconnu, il a mis en valeur les monuments parisiens des Tuileries, des Invalides, de Montmartre et de l'Arc de Triomphe. Avec plus de 1000 projecteurs de DCA et la collaboration de 600 militaires, il a été le chef d'orchestre d'une vaste féerie lumineuse. Ce passionné de technique a eu une carrière bien remplie, une vie entière consacrée à la recherche technologique dans le domaine des transmissions, de l'électricité et de l'optique. Il fait parti de ces pionniers connus ou méconnus qui ont participé à l'histoire de la radiocommunication. Je vous invite à visiter le site de M. Didier Castanié . http://www.famille-castanie.net/histoires-famille/f-j-fulcrand/

Vous trouverez les états de service du Capitaine Fulcrand, ainsi que toutes ses réalisations.

Article réalisé grâce à la précieuse collaboration de M. Didier Castanié, arrière petit fils du Capitaine François-Joseph FULCRAND.

Crédit photos : archive privée de la famille Castanié.

73's de F4FUC

BÉZIERS (Herault)

complète. Car les services rendus par M. Fulcrand au pays sont nombreux.

Les citer tous nous entraînerait trop loin, mais



Le Capitaine FULCRAND

Il ne nous est pas permis, à nous Méridionaux, [illegible] que le capitaine Fulcrand fut l'un des artisans des premiers essais de T. S. F. avec antenne aux grandes manœuvres de 1901 à Béthisy.

En 1919, le capitaine Fulcrand inventa un procédé de projecteurs tournants pour nappes lumineuses et un modèle de phares pour terrains d'atterrissage, commandé par T. S. F. du haut des avions en vol.

Et voilà pour le progrès pur.

Veut-on noter encore que le capitaine Fulcrand a mis ses hautes qualités scientifiques au service de l'art. On apprendra ainsi que lors des fêtes du cinquantenaire de la République, en 1920, et du transfert sous l'Arc de Triomphe du corps du Soldat inconnu, c'est encore notre compatriote qui avec le matériel de la défense contre avions réussit les remarquables embrasements des Tuileries, des Invalides, de Montmartre, de l'Arc de Triomphe et les inoubliables illuminations de tous les monuments de Paris.

Plusieurs centaines de projecteurs, cinq tonnes de matière éclairante avaient été nécessaires à la réalisation de cette vaste féerie lumineuse, aussi une fois de plus on avait vu, à Paris, que la lumière... vient du Midi !

C'est encore au capitaine Fulcrand que l'on doit la parfaite mise au point du procédé de bennes lumineuses par projections, qui triompha si entièrement à l'Exposition des Arts décoratifs.

***

Pour la sécurité des voyageurs en chemin de fer, M. Fulcrand inventa encore deux appareils, dont l'un notamment était destiné à répéter et à enregistrer sur la locomotive tous les signaux rencontrés sur la voie et, d'autre part, un dispositif permettant à un convoi de se couvrir et de se dégager par ses propres moyens.

Présenté à la Compagnie du Nord, le projet demeura plusieurs mois en étude, puis il fut répondu que la Cie ne pouvait engager la dépense de cet appareillage.

L'année suivante, des appareils analogues étaient mis en service sur le réseau du Nord !...

Enfin, au point de vue de la défense nationale, et pendant son séjour au 2e génie à Montpellier, le capitaine Fulcrand mit au point divers dispositifs de mise de feu à distance, et de mines à retardement, dont les applications pratiques furent faites lors de la destruction de cheminées d'usines à Balaruc et à Narbonne, et d'un pont sur le Lez.

Une carrière aussi bien remplie, une vie si entièrement consacrée aux recherches génératrices de progrès méritaient d'être dévoilées à nos lecteurs. Nous redoutons, certes, d'avoir ce faisant offusqué l'extrême modestie de cet humble officier sans ambition, mais riche de connaissances et travailleur infatigable.

Vers sa retraite de Canet, où il n'a certes pas voulu demeurer inactif, *Le Petit Méridional* lui apportera une part de l'admiration de bien de nos concitoyens qui, comme nous, ne comprendront pas que tant d'utile activité soit demeurée sans récompense.

Basé sur la reconnaissance officielle pour une œuvre accomplie dans l'intérêt national, le capitaine Fulcrand s'est aujourd'hui attaché à faire aboutir le projet, réclamé depuis 1855, d'un canal d'irrigation de la plaine de Canet.

Là, au moins, peut-il espérer la reconnaissance de ses concitoyens qui apprécieront, bientôt, son effort en vue de la réalisation de nombreuses améliorations agricoles.

Et déjà, n'est jamais recevoir d'autre, quelle plus douce fierté pourrait être la sienne que d'obtenir, un jour, la reconnaissance absolue de sa petite patrie ?

Robert AUDEMA.

Petit Méridional 12 janvier 1929

LA LITTORALE

12. 1. 1929

LA TELEAUTOGRAPHIE

Les inventions remarquables d'un Méridional

La transmission des images à distance est un problème désormais résolu. La chose est au point et l'on a pu lire bien des relations vantant les mérites de l'invention, aujourd'hui, rendue pratique.

Mais on a, jusqu'ici, et délibérément laissé de côté le nom de l'inventeur. Car nous ne tenons point comme tel M. Edouard Belin, ingénieur, dont les mérites sont très considérables, mais qui, il faut bien le dire, n'a eu qu'à perfectionner un appareil connu désormais sous le nom de *bélinographe*.

Mais l'inventeur de l'appareil permettant aujourd'hui de transmettre couramment l'écriture, les dessins, les photos, par télégraphe ou par T. S. F., est un Méridional, ancien élève du Lycée de Montpellier, le capitaine du génie François Fulcrand, retraité, depuis 3 mois, dans sa ville natale, à Canet (Hérault).

Nul n'est prophète en son pays !

L'invention du capitaine Fulcrand est passée, en son temps, inaperçue. Pas de tout le monde, et c'est pour cela sans doute que le *bélinographe* fonctionne aujourd'hui.

***

Pourtant, en 1904, l'adjudant du génie Fulcrand — celui-là même qui en 1897 lança les premières ondes hertziennes en France, lors des expériences de T. S. F. réalisées entre le Mont-Valérien et le Fort de Bicêtre — réalisa un appareil de transmission de l'écriture et des dessins, sur lignes télégraphiques.

Les résultats furent à ce point satisfaisants que l'Administration militaire ordonna de mettre à l'étude ce genre de transmission télégraphique.

L'inventeur François Fulcrand chercha tant et si bien qu'il parvint, en 1907, à construire un appareil fonctionnant à la plus grande satisfaction.

Des expériences officielles concluantes furent faites entre le Mont Valérien et Versailles, en présence des généraux du génie du Gouvernement militaire de Paris.

L'écriture était, à distance, fidèlement reproduite, les dessins retracés également. Et cela grâce à un système très simple au point de vue mécanique et électrique, fondé sur le principe de la synchronisation de deux mouvements aux points de départ et d'arrivée.

La dépêche autographe, écrite avec une encre isolante sur une feuille de papier métallisé, était enroulée sur un cylindre entraîné par un mouvement d'horlogerie. Un stylet parcourait en spirale la surface du papier métallisé, touchait de sa pointe le métal sur la trace de l'encre, interrompant, à ce moment, le passage du courant électrique.

Sur l'appareil récepteur, le stylet était remplacé par un crayon qui reproduisait sur un cylindre revêtu de papier blanc les impressions reçues au départ par le stylet, au contact de la partie encrée.

La reproduction était obtenue par une série de points et de hachures très rapprochées, donnant, dans l'ensemble, le même dessin que l'original.

Cet appareil *téléautographique*, ainsi qu'il fut alors baptisé, fut honoré d'une modeste subvention et... d'un témoignage de satisfaction du ministre de la Guerre ! ! !

***

Comme il advient de toutes les inventions, des perfectionnements étaient nécessaires. Un Allemand, le professeur Korn, puis un Français, Belin, les apportèrent à des appareils nouveaux, mais dans lesquels les principes utilisés par M. Fulcrand étaient bien entendu respectés.

Le système des deux cylindres tournant synchroniquement, l'utilisation du mouvement d'horlogerie, le papier métallisé, le stylet recevant les impulsions du courant redressé, rien ne manquait et ne manque aux appareils devenus, en ces derniers mois, d'un usage courant intéressant au plus haut point les amateurs de T. S. F. qui seront les premiers à bénéficier de la remarquable invention du capitaine Fulcrand, améliorée certes, mais transportée simplement du domaine de la télégraphie à celui de la radio par M. Edouard Belin.

***

Ainsi, cette invention, que de nombreux laboratoires français et étrangers fouillent en cette année 1929, fut mise au jour en 1904 par un modeste militaire qui n'en conçut nul orgueil, n'en retira nul avancement, et nul profit... sinon le témoignage ministériel de satisfaction ! Eus bénis de ceux !

Pourtant, le capitaine Fulcrand, qui a pris sa retraite philosophiquement dans la maison natale, là-bas sur les bords de l'Hérault, avait droit à ce titre, et à bien d'autres, à une reconnaissance plus

A N E C D O C T E S
" V o s h i s t o i r e s s u r l a r a d i o "

Avec humour et tendresse, "Biche" (opératrice Ludivine), YL adepte de la citizen band, nous conte deux histoires qui prouvent que la radio rapproche les gens. Ces hitoires raméneront quelques souvenirs nostalgiques pour certains.

J'ai pratiquement toujours vécu avec une antenne et un TX à proximité.
Adolescente je m'occupais du secrétariat de l'association ainsi que des festivités. (Bals masqués, chasses aux renards etc.). J'ai toujours adoré les contacts entres amis, les soirées rigolotes, les QSO qui duraient toute la nuit enroulée dans une couverture où sous les couvertures pour ne pas réveiller les parents. Les visus sur les perchoirs, les parties de batailles navales sur le canal 6 avec la station "Rouquin 84" et tous ces OMs qui se manisfestaient gentiment avec leurs bruitages sans jamais surmoduler ou nous ennuyer. Des virées dans Avignon en convois, avec une dizaine de "pusch-pull" équipés d'antennes démesurées et parfois agrémentés d'un néon qui s'éclairait dés qu'on pompait. Des portails automatiques qui s'ouvraient tous seuls où des voitures téléguidées qui devenaient folles quand on passait a proximité. Je me souviens aussi des assistances où nous grelottions de froid en plein hiver et des fins d'assistances où nous nous réchauffions au troquet du coin. C'est durant l'une d'elle que j'ai rencontré mon O.M, il y a 18 ans. Je ne l'aurais sans doute jamais rencontré sans la CB.
Je lui dois toutes ces soirées fou-rires que nous avons vécues ensembles et ces amis fidèles que nous avons toujours plaisir a revoir.
Nous avons aidé et secouru bon nombre de personnes, qui se sont rendues compte que ce moyen de communication n'était pas celui de l'OM oisif qui perturbait leur télévision, mais qu'il était aussi celui dont se servaient des personnes de bonne volonté aimant la communication et souhaitant aider leur prochain quand l'occasion leur en était donnée. Je me souviens aussi de cours de scourismes où ayant terminé major de ma promotion, je me suis faite ovationner et emporter à bout de bras de l'autre côté de la piéce pour fêter ça. Tous ces visages, tous ces sourires, toute cette bonne humeur, je les dois à cette CB bienfaitrice, qui m'a apporté tout au long de la vie beaucoup de bonheur.

Mon histoire se situe toujours dans les années 80.
Trois routiers cibistes se retrouvent , comme à leur habitude, pour leur repas au restaurant dans une petite ville du sud de la France. Il est 20 heures quand ils décident de prendre la route qui les ménera aux Halles de Rungis décharger leur marchandise, quand l'un deux s'apperçoie que ses feux ne fonctionnent pas. Impossible de réparer à cette heure et attendre le matin signifierait perdre la marchandise, sans compter le "boss" qui ne pourra pas approvisionner ses clients d'ou un manque à gagner important. C'est la course à la productivité, les patrons n'hésitent pas à licencier pour prendre des employés plus rentables. La grande grève n'a pas encore eu lieu et les places sont chères. C'est alors que ses deux amis décident de faire la route ensemble, jusqu'au bout. Le camion sans lumière se place au milieu et les deux autre en tête et en queue. Ils firent la route unis comme un seul camion.
A cette époque beaucoup de routiers étaient équipés CB et bien sûr leur aventure ne passa pas inapperçue, et lorsque l'un deux renconcontrait le convoi, il l'encadrait aussitôt pour un bout de chemin jusqu'a ce qu'un autre prenne le relais. On pouvait voir sur l'autoroute 4 camions comme soudés les uns aux autres. La nuit fût longue et fatiguante mais quel bonheur, quand, au petit matin, ils arrivent enfin à l'heure, a destination. Voilà la solidarité du monde routier et de celle de la CB. Peut être se reconnaitront-ils en lisant cette hitoire, alors si c'est le cas, je vous dis : *"CHAPEAU LES GARS"*.

L'O.M. de la semaine : ON4XA, Xavier



Xavier a 16 ans lorsqu'un de ses prof ON4KM, Max, lui donne le goût de la radio. Que d'antennes sur sa vieille Volvo, que d'antennes sur le toit du préau de l'école quand on n'avait pas envie d'avoir cours. Mais tout ce matériel coûte cher, très cher. Xavier se tourne alors vers la CB. Pour la Noël 1977, il reçoit un magnifique Hy Gain V ; et un de ses amis une antenne verticale GPA 27 ½. L'antenne placée chez le copain, Xavier amène l'Hy Gain V, tripotte tous les boutons, et se trouve sur le « 52 » ou le « 12 sup », le 27555 en USB, et appelle dans le micro « Allo allo ». Une réponse à 9+10. Xavier n'en croyait pas ses oreilles, et son ami non plus… Le Québec Canada !!!! Avec 10 watts !!! Et confirmé par carte QSL quelques semaines plus tard. Sa première carte QSL. Il n'en fallait pas plus pour Xavier, le local, l'AM, la FM, basta ! Rien que la SSB. Il place la mémorable verticale Sigma 2 ainsi qu'une beam 3 éléments « maison », acquiert un ampli de 150w et se lance dans le DX. Après avoir passé dans divers petits clubs internationaux, ND, HO, PAS, WAC, MU, FAT etc., Il atterrit chez les SD en 1997, avec près de 300 pays DXCC confirmés par QSL, dont certains en F.M. (après QSO en USB), dont le Japon, la Nouvelle Calédonie, la Polynésie Française, les USA. En 2002, il décide, enfin, de passer la licence et devient ON2SD, ensuite ON5TWS, pour devenir depuis 2 ans ON4XA. Ce qu'il rêve Xavier, c'est de contacter le plus de pays DXCC en HF. Ce qu'il regrette, c'est qu'en général sur les bandes "Ham", le contact ne dure que quelques instants. En 11m, on parle, on se lie d'amitié. Raison pour laquelle Xavier participe encore régulièrement à différents meetings de différents groupes 11m.

C'est aussi par la radio qu'il rencontre Bea, YO2MBO, étudiante à Timisoara, qui devient ON4BEA en 2005 et son épouse le 9 septembre 2007.

Actuellement à la maison un TS2000 ainsi qu'un FT897D sont utilisés, avec une Mosley TA33JRN WARC et un ampli Acom 1000 ; en voiture un yaesu FT100D et antenne ATAS 120.

11m ou ham… nous avons tous la même passion. 73's ! Xavier
Son site : http://on4xa-xavier.skynetblogs.be/











7P, LESOTHO

Une expédition organisée par le groupe 4M5DX Group et "the African DX Safari" est prévue pour Juillet 2009. L'indicatif sera 7P8YV. QSL via IT9DAA. une page Web est en cours de construction.



8Q, MALDIVES

Les opérateurs Mike/UN7GC et UN7GU y sont actifs jusqu'au 7 décembre. Indicatifs : 8Q7GC et 8Q7GU, depuis l'atoll Sud Ari (AS-014). QSL via homecall.
Site Web http://www.8q7gc.com/
Et 8Q7SC jusqu'au 10/12



CE9/KC4/VP8, ANTARCTIQUE

Adam, KC4/K2ARB - CE9/K2ARB - VP8DKF, sera actif depuis la base ALE située à Patriot Hills entre le 18 décembre et le 30 janvier 2009. Activités en CW, SSB et PSK31. QSL via homecall.
Blog : http://www.k2arb.blogspot.com



DP1/DP0L, ANTARCTIQUE (AN-016)

Les opérateurs Torsten/DL1TOG et Felix/DL5XL seront actifs depuis la station allemande "Neumayer II" avec l'indicatif DP0GVN. QSL via DL5EBE. Felix/DL5XL activera aussi la station en février 2009.



H4, ILES SALOMON

Mike/KM9D et son amie Jan/KF4TUG, se trouvent au large de l'île Ke Asai (OC-192) . Mike est H44MY et est très actif sur 160/20/ 17/15/12/10 mètres en CW, alors que Jan est H44TO et est plutôt active sur 40/20/17/12/10 mètres en SSB. QSL via OM2SA. Vous pouvez suivre leur navire, le "Don Henry" ici : http://www.findu.com/cgi-bin/track.cgi?call=KM9D



OD, LIBAN

Salvo, IV3YIM, y est actif sous OD5/IVV3YIM jusqu'au 20 avril 2009. Activités de 80 à 10 mètres principalement en SSB (et un peu de CW, RTTY et PSK). QSL via IV3YIM, bureau ou en direct : Salvo Vitale, P.O. BOX 52, 34170 - Gorizia, ITALIE.



PIRATE

Ken, G4RWD (ex-ZF1WD), rapporte que ZF1WD a été signalé sur le cluster alors que le call n'est plus activé depuis 2002 !



T4, CUBA

Les opérateurs Orelvis/CO6LC, Yanco/CM6RCR, Yordany/CM6YAC, Carlos/ CO6CAC, Luis/CO6LP et peut-être d'autres seront actifs sous T46G durant le contest ARRL DX SSB Contest (7 et 8 mars 2009). QSL via CO6LC, en direct.



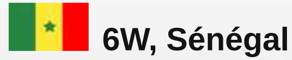
XW, LAOS

Bruce, XW1B, sera actif pendant le contest CQ 160-Métres CW (23 - 25 janvier 2009) et le contest ARRL DX CW (21 au 22 février 2009). QSL via E21EIC.



3V,Tunisie

GM0DHZ est 3V8SS jusqu'au 20/12



6W, Sénégal

DL1EFD est actif sous 6V7N actif jusqu'au 05/12



8J, Japon

8J1UEC90 jusqu'au 12/01/2009



8Q, Maldives

8Q7SC jusqu'au 10/12



E5, Iles Nord Cook

JA1KAJ sera E51QQQ depuis l'atoll Manihiki jusqu'au 09/12 QSL via home call



E7, Bosnie-Herzegovine

indicatif spécial E760DPR jusqu'au 31/12. QSL via E73DPR



EA8, Iles canaries

ON5JV et ON6AK seront EA8/home call depuis Tenerife AF004 du 40 au 20m jusqu'au 03/02/2009. QSL via home call



FK, Nlle calédonie

F5AHO sera FK/F5AHO du 23 novembre au 05 décembre sur le caillou en OC 032 puis en OC 033 depuis LIFOU les 07 et 08 décembre et pour finir à l'ile des Pins OC 032 les 10 11 et 12 décembre, 40/20 et 17m QSL home call



HK0, San andrès

AA7JV, HA7RY, HA8MT et HK3JJH seront 5J0T de Bajo Nuevo (NA-132) entre le 02 et le 06 Décembre. QSL via HA7RY



J3, Grenade

DL5AXX est J3/DL5AXX jusqu'au 09/12 QSL via home call



J5, Guinée-Bisseau

HA3AUI sera J5UAP jusqu'au 09 mars 2009



T8, Palau

KE1AT vient d'obtenir l'indicatif T88SS il espère être opérationnel rapidement



VU, Inde

call spécial VU2DSI sera AU2JCB jusqu'au 08/12
Et VU3RSB et VU3FRK seront AT2RS depuis Nachugunta island AS199 entre le 04 et 07/12 avec deux stations QSL pour nord et sud amériques W3HNK , reste du monde DL4KQ



Z2, Zimbabwe

7Z1HB sera Z21LS jusqu'au 09/12QSL via DE1HZB par le bureau ou via 7Z1HB en direct

EN COURS

Jusqu’au 15 décembre	F4EGX est FT5YI depuis la base «Dumont d'Urville »
Jusqu’au 14 décembre	Sainte Marie (AF-090) - Eric, F6ICX est 5R8IC
Jusqu’au 18 décembre	ON5XX est OP0OL – QSL via home call
Jusqu’à fin décembre	ON4JM sera OD/ON4JM
Jusqu’à fin décembre	HF0POL Henryk Arctowski Station (Shetlands sud)
Jusqu’au 31 décembre	VE2XB/VY0 Southampton Island (NA-007)
Jusqu’à fin janvier 2009	FM/F5IRO QSL via F5IRO
Jusqu’au 03 février 2009	EA8/ON5JV et EA8/ON6AK (AF-004)
Jusqu’au 06 février 2009	9M2MRS Penang Island (AS-015)
Jusqu’à fin février 2009	OD5/F5TLN
Jusqu’au 07 mars 2009	VK2ABP est VK0BP depuis la base Davis
Jusqu’au 31 mars 2009	J5UAP
Jusqu’au 31 mars 2009	6W2SC
Jusqu’à fin avril 2009	VK2LNX et VK2FSNJ Maatsuyker Island (OC-233)
Jusqu’à fin avril 2009	OD5/IV3YIM
Jusqu’au 31 août 2009	VR2/F4BKV (AS-006)

LES CONCOURS DU WEEK-END
6 & 7 DECEMBRE 2009

Vendredi 5 22h00 UTC à dimanche 7 16h00 UTC
ARRL 160 Meter Contest CW
Site Web http://www.arrl.org/contests/

Samedi 6 de 00h00 à 24h00 UTC
TARA RTTY Mêlée RTTY
Site Web http://www.n2ty.org/seasons/tara_seasons.html

Samedi 6 de 02h00 à 3h59 UTC
Great Colorado Snowshoe Run CW
Site Web http://www.cqc.org/

Samedi 6 de 06h00 à 08h00 UTC
Wake-Up ! QRP Sprint CW
Site Web (en russe !) http://qrp.ru/modules/news/

Samedi 6 16h00 UTC à dimanche 7 18h00 UTC
TOPS Activity Contest CW
Site Web http://procwclub.yo6ex.ro/



Sarcelles Diffusion





CENTRE COMMERCIAL DE LA GARE RER - BP 35 - 95206 SARCELLES CEDEX
Tél. 01 39 93 68 39 / 01 39 86 39 67 - Fax 01 39 86 47 59
WWW.SARDIF.COM

KENWOOD THK2



180,00€

PORTATIF VHF 6W
ROBUSTE ET
PERFORMANT

ANTENNE PORTABLE
FLEXIBLE 39cm
SRH536
POUR 1€ DE PLUS !

KENWOOD THF7



295,00€

PORTATIF VHF/UHF

PROMO !

RECEPTEUR
0.1 à 1300MHz
TOUS MODES !

BATTERIE Li-Ion
1550mA

C'EST LA FOLIE SUR LES PORTATIFS !!!

DYNASCAN V300



OPTION AVEC
SACOCHE : 119€

AVEC SACOCHE +
MICRO ECOUTEUR :
139€

109,00€
NET !

PORTATIF VHF
ULTRA-COMPACT

AFFICHEUR BLEU

SYNTHÈSE VOCALE INTEGRÉE

LIVRÉ AVEC ANTENNE, BATTERIE Li-Ion
ET CHARGEUR DE TABLE

YAESU VX6E





PORTATIF VHF/UHF
BATTERIE Li-Ion
1400mA
BOITIER ÉTANCHE

MICRO ÉCOUTEUR
SARI1304VX7
POUR 1€ DE PLUS !



NOUVEAU *livraison possible en 24h par TNT sur votre lieu de travail ou en relais colis. Contactez-nous !*

SARCELLES DIFFUSION CENTRE COMMERCIAL DE LA GARE RER - BP 35 - 95206 SARCELLES CEDEX - TÉL 01 39 93 68 39 - Fax 01 39 86 47 59

BON DE COMMANDE

NOM .... PRÉNOM ....
ADRESSE ....
....
CODE POSTAL .... VILLE .... TÉL ....
Veuillez me faire parvenir les articles suivants : ....
.... Chèque à la commande - Frais d'envoi : nous consulter.

REALISATION D'UN AMPLI LINEAIRE DE 500 WATTS PAR F4EOH

Voici un montage à faible coût assez simple de mise en œuvre qui demande cependant quelques précautions sans lesquelles les tensions mises en jeux peuvent être fatales. Ce type d'amplificateur avec deux 813 a été décrit quelquefois dans la presse spécialisée, mais le montage qui suit fait appel principalement à des composants de récupération que chacun pourra adapter à sa manière sous réserve de respecter certaines règles fondamentales.



1/ Introduction

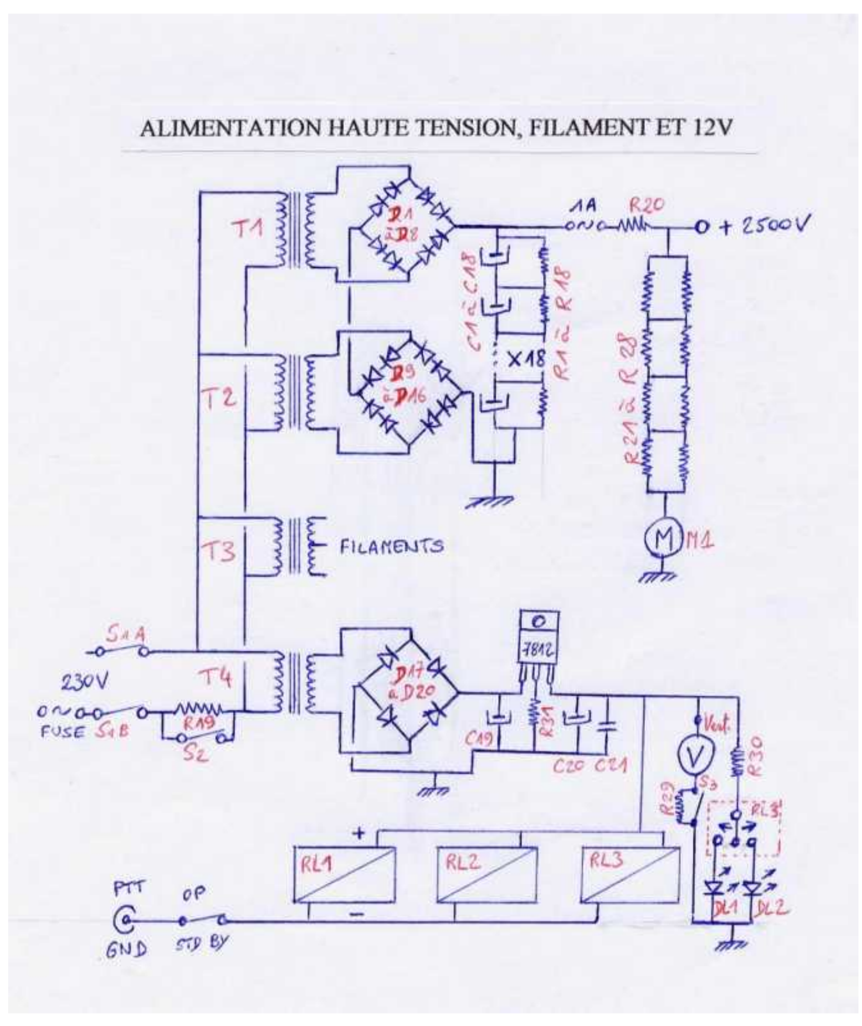
Je ne vais pas donner de leçons sur l'utilisation des amplificateurs linéaires, je dirai juste qu'avec une bonne antenne, si 10w suffisent pour effectuer un QSO, dans certaines situations, les 100w fournis par les trancheurs modernes sont insuffisants et que la règlementation nous autorisant plus, il y deux intérêts : obtenir plus de puissance tout en économisant le final du tranceiver.

2/ Description

Les tubes utilisés se trouvent facilement dans les salons et brocantes ou sur internet. Les 813 ont la particularité d'être d'une grande robustesse, quelque soit leur « âge », en effet, les tubes de l'amplificateur qui suit datent de 1954 !
Caractéristiques pour un tube :
Dissipation plaque max : 125w
Tension plaque max : 2500v (on obtient de très bons résultats de 2000v à 2800v)
Chauffage filaments : 10v 5A
Capacité parasite de sortie : 14pF
Courant anodique max : 250mA
Impédance de charge : 6000 ohms (3000 ohms pour deux tubes)
Impédance d'entrée : 300 ohms (150 ohms pour deux tubes)
Puissance de sortie : 300w max

AMPLIFICATEUR LINEAIRE AVEC DEUX 813

Détail self L1 et L2



2.1/ Analyse du schéma

Les grilles sont mises à la masse et les 813 fonctionnent en triode. La polarisation se fait par la cathode avec un système de relais afin que les tubes ne débitent pas en réception. L'excitation se fait sur les filaments, (les 813 étant des tubes à chauffage direct) via un circuit en Py d'adaptation d'impédance commuté. De même, un circuit en Py à la sortie des tubes ramène l'impédance de sortie à 50 ohms.

2.2/ Haute tension

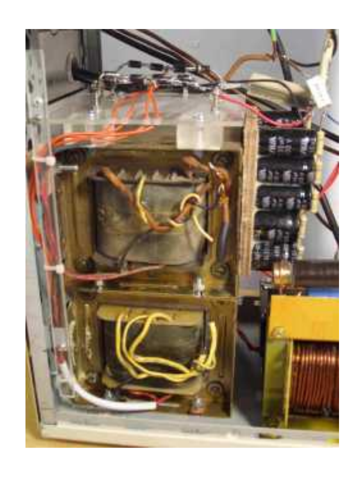
Le cahier des charges est simple : il faut arriver à obtenir 2500v (environ) sous 500mA minimum pour obtenir le gain maximum de l'amplificateur. Plusieurs solutions s'offrent à vous :

Utiliser deux transfos d'isolement de 230V/230V, leur adjoindre un quadrupleur à chacun, puis mettre en série les deux tensions, ce qui donnerait la tension nécessaire, je n'ai pas essayé personnellement, mais cela peut être une solution valable.

Les transfos micro-ondes sont une solution sous réserve de quelques modifications : un côté du secondaire se trouve à la masse : enlever ce bout de fil de la masse et le fixer sur un bout de plexiglas solidement sur le transfo. Ensuite, il faut chasser le shunt magnétique avec un pointeau adapté (j'utilise un morceau de fer de 15 X 5 X 150mm) le transfo étant solidement serré dans un étau. On s'aperçoit à l'usage que le transfo chauffe, même à vide car le circuit magnétique est saturé, de plus, la puissance d'un seul transfo pour deux 813 est insuffisante. Une solution pour écarter le problème, sans le résoudre complètement est d'utiliser deux transfos, mettre en série les secondaires, redresser chaque secondaire, puis les mettre en série, de cette manière, on double la puissance et chaque transfo est alimenté en 115v au lieu de 230v. Ainsi, on obtient pas loin de 2800v redressés filtrés, et de la puissance suffisante pour les deux 813. Les transfos chauffent encore un peu et j'ai opté pour une autre solution :

J'utilise deux transfos identiques provenant de PA d'origine CB, genre Zétagi BV603 (tension de 900v CA à vide chacun), qui offrent robustesse et qualité. Les deux transfos ont leur primaire en parallèle et les secondaires sont redressés indépendamment, puis mis en série avant le filtrage.

Le filtrage est effectué avec des condensateurs chimiques de récupération d'alimentation à découpage PC, ils doivent avoir la même valeur, même si la marque ou le format est un peu différent. Ils seront testés individuellement et subiront une remise en forme à basse tension avant d'être collés sur une platine en bois ou en plexiglas. Cette platine compte 18 condensateurs de 470µF 200V, ce qui donne, en série, une capacité équivalente de 26µF et 3600v.

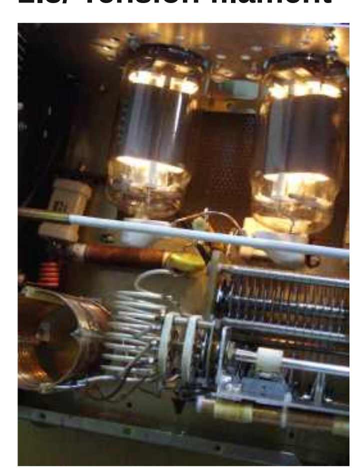




Interrupteur alim.



2.3/ Tension filament



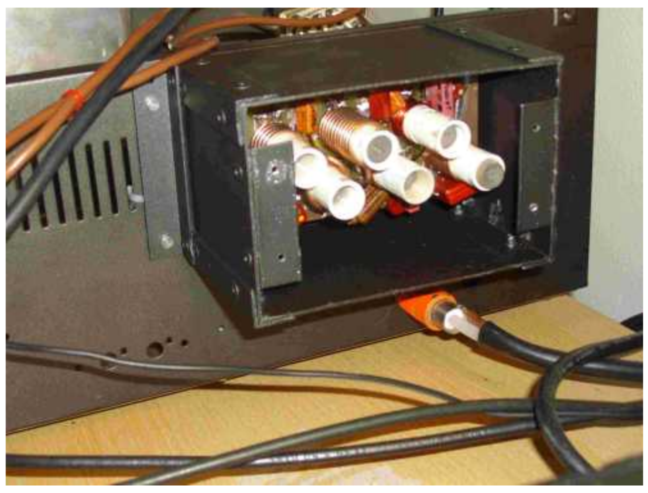
La marge de manœuvre des 813, comme pour tous les tubes en général, n’est pas bien grande et il faut respecter les 10v en charge des filaments. Les transfos de 10v 10A à point milieu ne courent pas les rues et le faire bobiner est un luxe qu’un OM bricoleur ne peut/doit pas se permettre. J’ai donc récupéré un transfos (provenance alim CB) de 15v 15A dont j’ai débobiné le secondaire jusqu’à l’obtention de 10v (ni plus, ni moins) en charge (avec les deux tubes en parallèle) pendant quelques minutes. On ne doit pas observer de chute de tension. Pour le point milieu, on déconnecte les tubes et on mesure la tension à vide, on observe environ 11,4V, on débobine de nouveau le secondaire jusqu’à obtenir pile la moitié, (par exemple 5,7v), on sort le point milieu et on bobine par-dessus le reste du secondaire. Vérifier que la tension soit bien égale : 5,7v + 5,7v à vide. Faire les essais en charge, filaments éclairés et effectuer la même vérification : on doit observer 5v + 5v.

2.4/ Circuit d’entrée

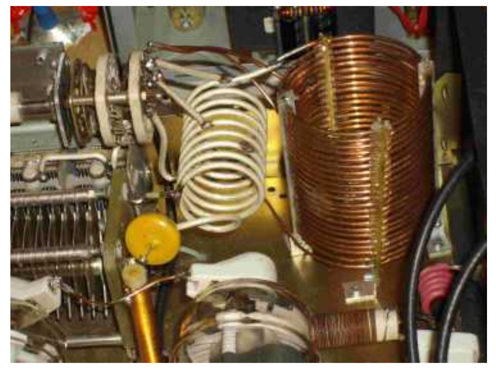
Ayant essayé plusieurs systèmes (circuit large bande sur tores etc…), je suis revenu au traditionnel circuit en Py commuté par bande. Pour le changement de bandes : un rotacteur stéatite (pas critique, vu la puissance d’entrée) 6 positions est retenu. (libre à vous de penser un système de commutation par relais…). Il est important de bien séparer ce circuit de l’étage de sortie. Le mieux est de le placer dans un boîtier blindé, le plus près possible (selon contraintes mécaniques) des culots des tubes. Les capas sont toutes des capas mica et les mandrins ont été récupérés dans une épave de générateur HF Métrix. On peut aussi utiliser des tores T68-2 et « jouer » avec les capas pour la mise au point… Je déconseille l’utilisation de la boite d’accord automatique incorporée à votre tranceiver, vu la complexité des impédances à l’entrée des tubes selon les fréquences et les puissances mises en jeux, je pense que ce circuit est une étape fastidieuse mais indispensable à franchir.





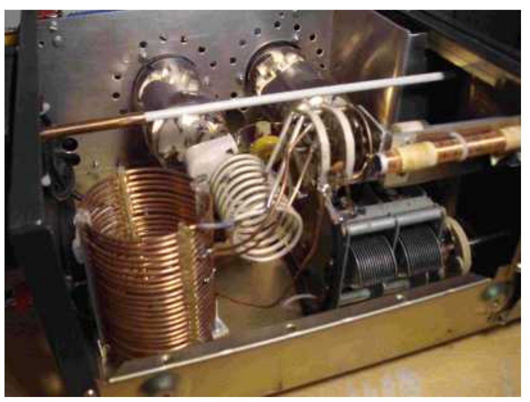


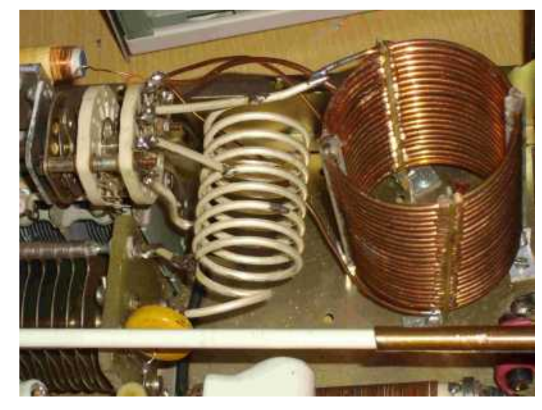
2.5/ Circuit de sortie



C'est l'élément déterminant pour un bon fonctionnement et tout le soin doit y être apporté.

Il se compose de deux CV : côté plaque, un CV de 180pF 4kV avec une faible capacité résiduelle (moins de 20pF) dont le point d'attaque se fait sur L1 à une spire (côté capa de liaison) ceci, afin de compenser la capacité interne, particulièrement importante sur la 813, deux inductances en série (L2, pour les bandes basses, 80m à 30m en cuivre nu de 4mm carré et L1, pour les bandes hautes, 20m à 10m en cuivre argenté de 3mm de diamètre). Ces inductances doivent être perpendiculaires entre elles et ne doivent pas être parallèles à une self de choc HT. Le sens de l'enroulement est le même pour les deux selfs. Le rotacteur stéatite fort isolement pour le changement de bande doit être positionné le plus près possible de la self argentée pour les bandes hautes. Toutes ces contraintes doivent être prises en compte avant l'agencement des composants dans le coffret. Puis, le CV antenne de récupération BCL, possédant deux cages de 500pF chacune, la totalité de la capacité (1000pF) sera utilisée pour toutes les bandes.





3/ Montage

J'ai opté pour un montage de l'amplificateur et de l'alimentation séparée. Selon disponibilité, on peut rassembler les deux, ce qui demande une séparation blindée des deux parties et ce qui entraîne un poids important de l'ensemble ainsi qu'un plus grand volume.

Le coffret de l'amplificateur n'est autre que le boîtier d'une épave de base CB Excalibur à laquelle j'ai riveté une tôle d'aluminium sur la façade. Puis, j'ai découpé un rectangle (12cm X 20cm) et posé une grille sur le dessous, face aux tubes pour la ventilation.

Le bloc alimentation (comprenant tous les transfos, redressement et filtrage) est une épave de tour PC. **Les câbles de liaisons entre les deux éléments** :

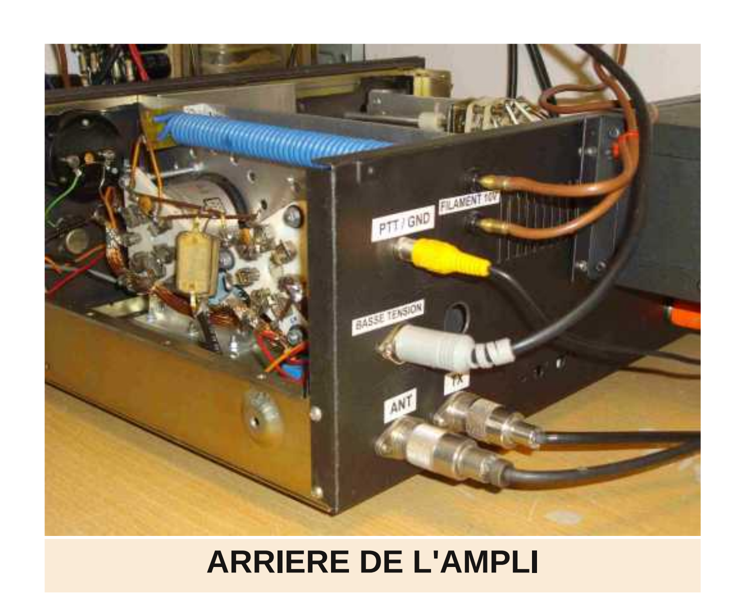
Pour la HT, j'ai utilisé de l'âme de coaxial 50 ohms 11mm et PL259 côté ampli

Masse : tresse du même coaxial mais séparé de l'âme

Tension filament : fil de cuivre multibrin gainé de 4mm carré et fiches banane côté ampli

Basse tension et périphériques (galva, commande relais etc.) : un câble 5 conducteurs blindé et une fiche DIN 5 broches côté ampli.

Un ventilateur 12cm trouve sa place sous le capot supérieur monté en aspirateur extracteur de l'air chaud vers le haut, à deux vitesses commandées depuis la face avant (résistance de 56 ohms 2W en série dans le 12v pour vitesse lente). La disposition des composants est décrite plus haut. Cependant, précisons que les tubes peuvent fonctionner verticalement ou horizontalement à condition que l'on sépare bien l'étage entrée (côté culot, sous les tubes) de l'étage de sortie, côté anode. De plus, la masse HF interne de la 813 se situe à environ 1cm du bord du culot aluminium côté verre, donc, prévoir des entretoises pour que ce blindage arrive au raz de la tôle qui sépare les deux étages (chez moi, le support des 813 en stéatite se trouve à 4,5cm de la tôle blindée)



ARRIERE DE L'AMPLI


ARRIERE DE L'ALIM.

4/ Vérifications préliminaires

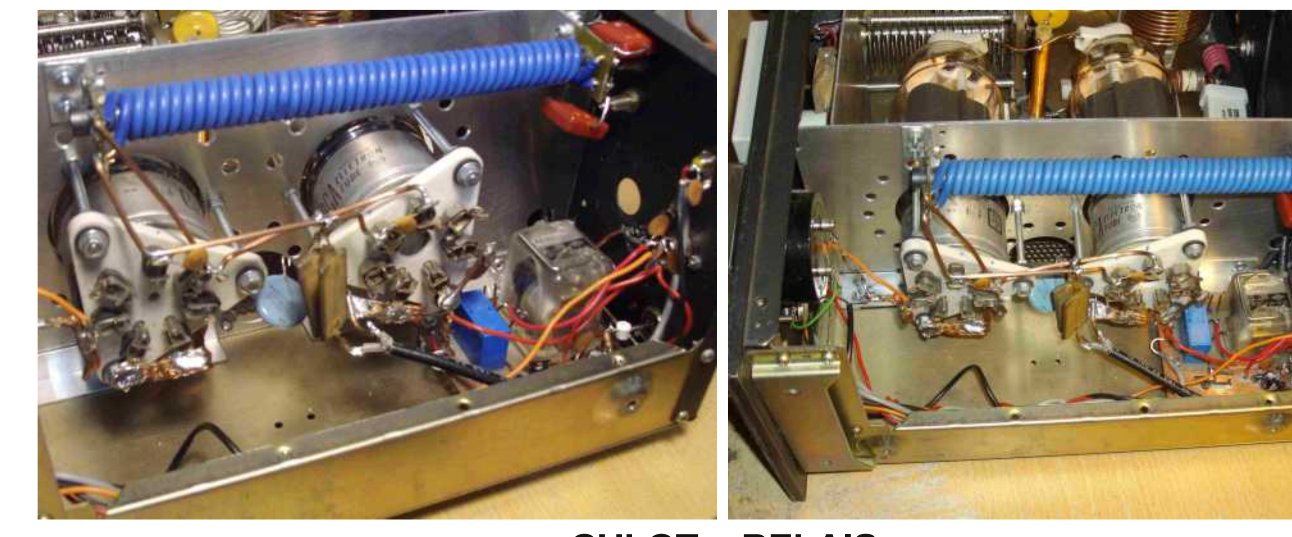
Vérifier toutes les soudures, chaque composant, les découplages et s'assurer qu'il n'y ait pas de court circuit entre cathode et plaque, entre HT et masse, entre cathode et masse.

Si les tubes n'ont pas servi depuis longtemps, laisser chauffer les filaments sans appliquer de HT, en ventilant, pendant plusieurs heures.

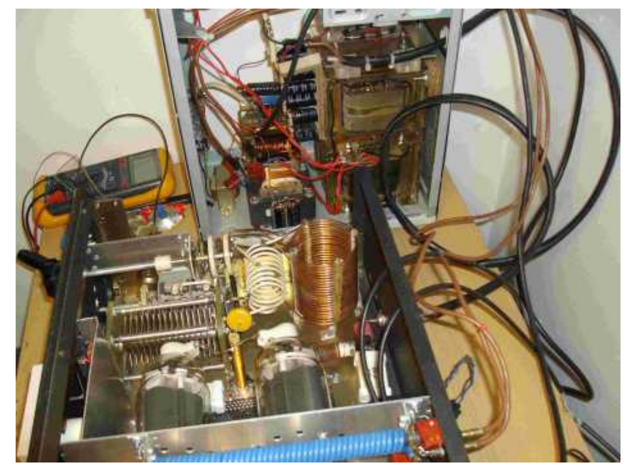
Vérifier que l'ensemble est bien relié à la terre. Relier la sortie de l'ampli à un appareil de mesure fiable puis une charge non rayonnante de 50 ohms 500w minimum. Commencer ensuite les essais sous tension : la résistance R19 est en série dans le primaire de tous les transfos, elle sert à diminuer l'appel de courant important présent au démarrage. Pour allumer l'ampli : mettre sous tension avec S1, attendre trois secondes, pendant lesquelles on observe l'aiguille de M1 de l'alimentation monter rapidement : c'est le temps que les condensateurs chimiques HT mettent pour se charger (j'ai choisi la simplicité, mais on peut insérer une temporisation) puis, court-circuiter R19 avec S2. Les anglais appellent ce dispositif : "soft start", un démarrage en douceur qui protège les composants et un allumage progressif des filaments.

Vérifier la commutation émission /réception.

Puis passer en émission en SSB sans modulation, on doit observer un courant plaque de 60mA, sinon, ajouter ou enlever une ou deux diodes BY255 dans le circuit cathode jusqu'à obtention d'un courant de repos de 60mA.


CULOT + RELAIS

5/ Mise au point Py de sortie



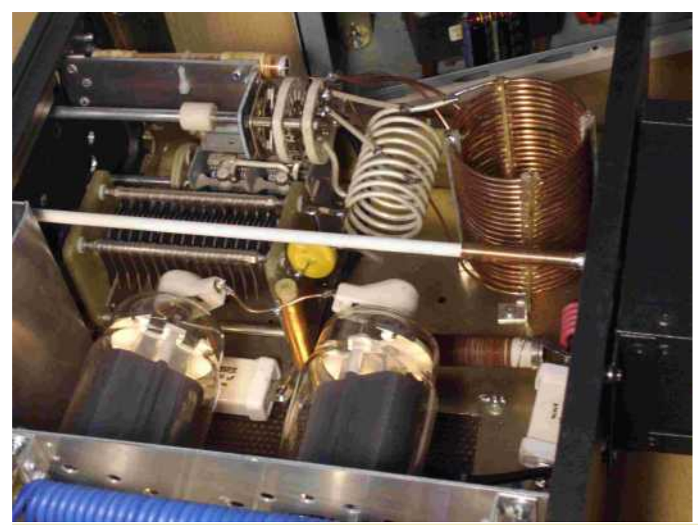
Comme je n'étais pas sûr de l'accord de mon circuit d'entré, je l'ai remplacé provisoirement par une boite d'accord. Commencer par le 80m : appliquer une puissance de 5w en FM, CV plaque à mi-course et CV antenne fermé (capa maxi), le point d'attaque sur la bobine doit fournir le minimum de courant plaque pour la puissance maximum (j'utilise un fil souple et une pince crocodile pour les essais), à chaque fois, observer le CV plaque : s'il est complètement fermé pour le maximum de puissance, ajouter des spires, s'il est complètement ouvert, enlever des spires, chez moi, la capacité du CV antenne suffit pour toutes les bandes sauf pour la bande 80m, j'ai mis une capa additionnelle de 1000pF 1kV sur le commutateur de bandes. Une fois le 80m réglé, couper l'alim, la débrancher, décharger les condensateurs à l'aide de résistances de puissance : j'ai fixé deux résistances de 1k ohms 25W en parallèle au bout d'un manche en plexiglas, d'un côté, une pointe de touche de 3cm, de l'autre, un bout de fil électrique souple, relié à la masse via une pince crocodile. Puis, rechercher le point d'attaque pour le 40m, pour le 30m etc… Et à chaque intervention, débrancher le secteur, décharger les capacités. Tout ceci se fait dans le calme, sans personne autour. Prendre des notes s'il y a plusieurs interventions pour la même bande.

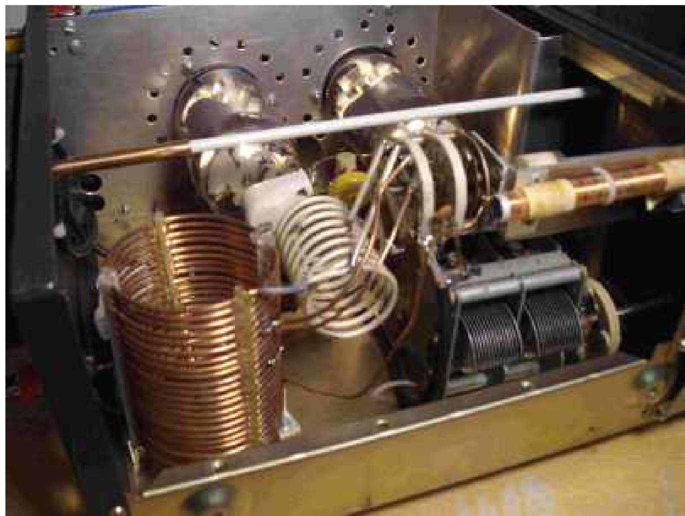
Une solution déjà décrite consiste à brancher un analyseur d'antenne en sortie antenne, hors tensions sauf le 12v, mettre une résistance de 3k ohms entre les anodes et la masse, mettre les relais en position travail et rechercher les points d'attaque à l'aide de l'analyseur. Cela donne une première approche mais en pratique, la complexité des impédances entrée et sortie des 813 fait que cette méthode n'est pas intéressante.

Une fois toutes les bandes bien accordées en sortie des tubes, mettre au point le circuit d'adaptation d'entrée en suivant scrupuleusement les valeurs données. Les capas mica peuvent être remplacées par des capas céramiques, elles ont le défaut d'être moins stable… Les mandrins à noyau ont été récupérés sur une épave de générateur HF Métrix, mais avec un peu d'imagination, on peu reproduire ces selfs de 14mm de diamètre 30mm de hauteur, à condition de tomber juste, les noyaux ne sont pas indispensables. Le ROS entre l'exciteur et l'ampli ne doit pas dépasser 1,5/1 aux extrémités de bandes, si le réglage avec le noyau plongeant ne suffit pas, enlever ou ajouter un peu de capa d'un côté ou de l'autre du Py. Il faut toujours garder un peu de marge de manœuvre : si le noyau est plongé au milieu de la self, le dévisser complètement, rajouter une spire et refaire l'essai avec le noyau à fleur de spire.









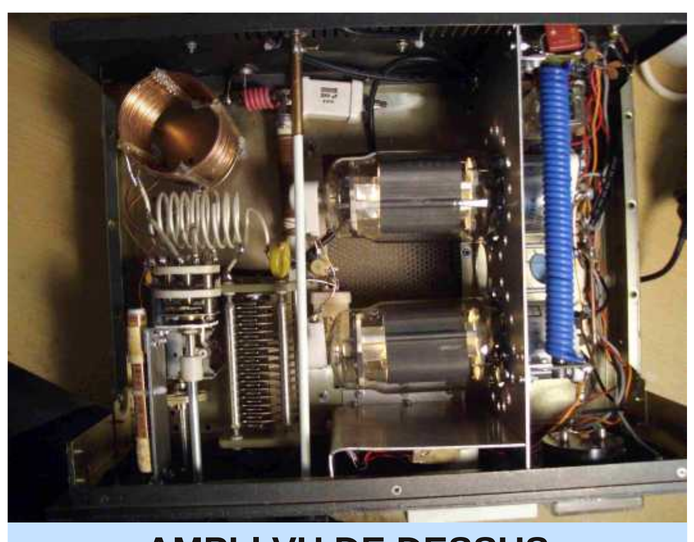
PY DE SORTIE

6/ Le gain

L'amplificateur bien réglé doit donner pour 5W en entrée au moins 90W sur 80m et 60w sur 10m. Pour 50w en entrée : au moins 550w sur 80m et 400w sur 10m. On s'aperçoit que la puissance baisse lorsqu'on monte en fréquence : c'est normal. On s'aperçoit aussi que plus on augmente la puissance de l'exciteur, et plus le gain baisse, c'est normal aussi, à un certain moment, les tubes saturent, chauffent et le signal de sortie se dégrade fortement et la linéarité baisse. En fait, surveiller le débit plaque : ne pas dépasser 500mA sur un coup de sifflet, ceci garantit 500w en sortie sur la plupart des bandes et la linéarité sera parfaite.

Relire les numéros Mégahertz 258 à 267 : les articles traitant des amplificateurs HF écrits sous la plume de F6AWN sont à méditer…

Ne pas faire ses réglages sur l'air ! même 10w peuvent gêner les copains. J'utilise un sélecteur d'antenne deux positions QRO, genre Daïwa CX201 à la sortie de l'ampli qui dirige la HF soit vers une charge non rayonnante (pour les réglages), soit vers l'antenne (réglages finis), si besoin, retoucher légèrement le CV antenne lors d'un appel ou d'un message (sur antenne).



AMPLI VU DE DESSUS



REGLAGES

LISTE DES COMPOSANTS AMPLIFICATEUR

Le py d'entrée :

C1 : 100pF mica	**L1** : 4 spires de cuivre nu 2,5 carré, mandrin 14mm	**C2** : 10pF mica
C3 : 240pF mica	**L2** : 6 spires de cuivre nu 2,5 carré, mandrin 14mm	**C4** : 100pF mica
C5 : 470pF mica	**L3** : 10 spires de cuivre nu 2,5 carré, mandrin 14mm	**C6** : 180pF mica
C7 : 470pF+180pF	**L4** : 9 spires de cuivre émaillé 10/10, mandrin 14mm	**C8** : 180pF+100pF
C9 : 1000pF mica	**L5** : 10 spires de cuivre émaillé 10/10, mandrin 14mm	**C10** : 560pF mica
C11 : 1820pF mica	**L6** : 19 spires de cuivre émaillé 10/10, mandrin 14mm	**C12** : 1000pF mica

Les spires de L1, L2, et L3 sont non jointives - Les spires de L4, L5, et L6 sont jointives

Suite :

C13, C14, C15 : 3,3nF 500V mica
C16, C17 : 2200pF 5kV mica bain d'huile
C18 : 1000pF 1kV céramique
C19 : 3,3pF céramique
C20, C21 : 10nF céramique
C22, C23 : 1000pF 1500V mica
C24, C25 : 2,2nF 2kV céramique
C26 : 2nF 8kV
CV1 : 180pF 4 kV à faible capacité résiduelle (flasque stéatite ou résine, mais non métallique)
CV2 : 1000pF 500v (récupération BCL) complété par une capa fixe de1000pF 1kV pour la bande 80m.
L1 : 7,2 spires en cuivre argenté (important pour le rendement sur les bandes hautes) de 3mm de diamètre. La bobine mesure 6cm par 4cm (mesure extérieure)
L2 : 22 spires de cuivre nu 4mm carré. La bobine mesure 6,8cm par 9cm (mesure extérieure)
R1 : 15k ohms 25w bobinée **R2** : 10k ohms **P1** : 47k ohms **D1, D2, D13** : 1N4148
D3 à D12 : BY255
CH F1 : 22 spires deux fils en main de cuivre monobrin 4mm carré sur barreau de ferrite de 1cm de diamètre, 20cm de long. Avant le bobinage, une fine couche d'araldite recouvre la totalité du barreau de ferrite, les spires seront tenues serrées (entre elles et contre la ferrite) le temps du séchage.
CH F2 : 4 spires de fil de cuivre monobrin 4mm carré sur barreau de ferrite de 1cm de diamètre, 2,5cm de long, solidarisées à l'araldite également.
CH F3 : 62 spires de fil émaillé de 60/100 sur mandrin stéatite de 8cm de longueur et 15mm de diamètre.
CH F4 : 120 spires de fil émaillé de 40/100 sur mandrin en fibre de verre de 8,5cm de longueur et 1cm de diamètre.
Pour vérifier qu'il n'y ait pas d'auto-résonnance des trois selfs de choc en série, sur toute la bande HF, mettre en série les trois selfs (sans rien d'autre) et court-circuiter l'ensemble d'un bout à l'autre et vérifier au grid dip pour chaque bande qu'il n'y ait pas de dip, si c'est le cas, enlever ou rajouter des spires sur l'une ou l'autre self, personnellement, il a fallu que j'ôte une dizaine de spires à CH F3 (62 spires au lieu de 72…)
CH F5 : 164 spires de fil émaillé de 40/100 sur barreau de ferrite de 10cm de longueur et 1cm de diamètre, une extrémité étant soudée au plus près du CV antenne sur le coaxial de sortie, l'autre extrémité à la masse. Cette self de choc a deux fonctions : la première est de mettre électriquement (mais pas sur le plan HF) la sortie HF (cela à résolu un petit problème statique lors de mes premiers essais), la deuxième est une sécurité en cas de claquage de la capa de liaison C26, en effet, C26 serait passant et la HT se retrouverait à la masse via CH F5 et le fusible de l'alim HT claquerait à son tour instantanément.
Choc VHF plaque : après avoir testé différents types de choc VHF sans succès (soit les résistances chauffaient anormalement, soit le rendement était presque divisé par deux), j'ai finalement monté les anodes en direct sans observer aucun problème sur aucune bande, les 813 étant prévues pour fonctionner jusqu'à 30mHz, on n'est plus concerné par les VHF.
M1 : galva de 100µA étalonné pour 1A pleine échelle
M2 : galva d e150µA récupéré sur un watt-mètre, pas d'étalonnage, c'est un simple indicateur de puissance relative.

Les rotacteurs pour commuter les bandes sont en stéatite 10A minimum pour le Py de sortie et de préférence en stéatite pour le Py d'entrée.

LISTE DES COMPOSANTS ALIMENTATION

T1, T2 : transfos 230v/900v 0,8A de récupération ampli CB Zétagi BV603
T3 : transfos 12v modifié (voir texte)
T4 : transfos 12v 3A

C1 à C18 : 470µF 200V (récupération alim à découpage, deux par alim…)
C19 : 1000µF 25V
C20 : 10µF 25V
C21 : 10nF 65V

R1 à R18 : 470k ohms 2W (provenant toutes d'un même lot)
R19 : 47 ohms 25w bobinée, sur radiateur
R20 : 15 ohms 25w bobinée céramique
R21 à R28 : 10M ohms ½ watt
R29 : 56 ohms 2W (selon vitesse désirée du ventilateur)
R30 : 1k ohm, ½ watt
R31 : 180 ohms (permet d'augmenter légèrement la tension à la sortie du régulateur)

D1 à D20 : BY255 (provenant toutes d'un même lot)
DL1 : diode led verte (réception)
DL2 : diode led rouge (émission)

REG : régulateur 7812CT

RL1 : relais 12v de puissance 15A 2RT (bobine découplée et protégée avec une diode 1N4007)
RL2, RL3 : relais 12v 5A 1RT (bobine découplée et protégée avec une diode 1N4007)
NB : chaque relais a une fonction qui lui est propre, ne pas chercher à réunir les fonctions sur un seul relais sous peine de voir vibrer les contacts en émission sur les bandes hautes…

V1 : ventilateur 12v 12cm de diamètre de récupération alimentation à découpage PC, ce type de ventilateur a un excellent rapport vitesse/bruit, mais nécessite un blindage afin de ne pas être perturbé par les rayonnements HF de l'ampli : deux grilles (prévues pour ce type de ventilateur) suffisent et sont vissées de chaque côté du ventilateur et reliées au chassis par les quatres coins.

M1 : galva de 150µA sans shunt, on arrive à 3000v pleine échelle avec les résistances de R21 à R28 (équivalent à 20M ohms), on peut prévoir un ajustable de 500k ohms en série si nécessaire.

S1, S2 : interrupteurs solides et bien dimensionnés (10A minimum)
Fusible primaire : 10A (pour faire face aux appels de courant au démarrage)
Fusible secondaire HT : 1A

Toutes les photos relatives a la fabrication de cet ampli sont disponibles (fichier ZIP) sur le site d'HAM-MAG :
http://ham.france.free.fr
Puis cliquez sur le paquet cadeau (en haut, côté droit)

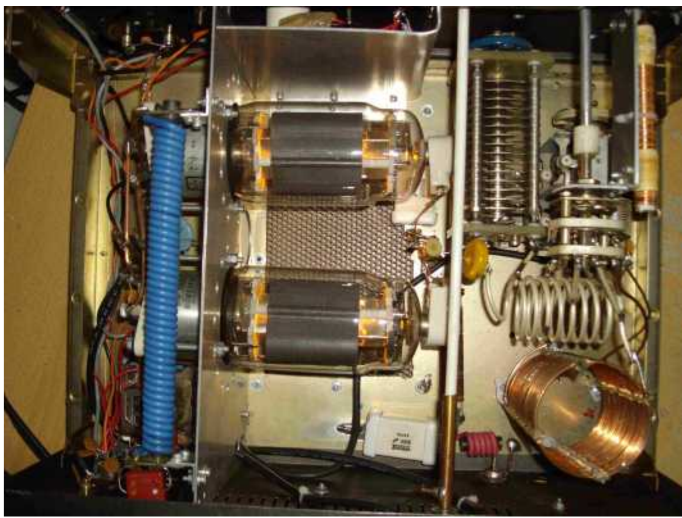


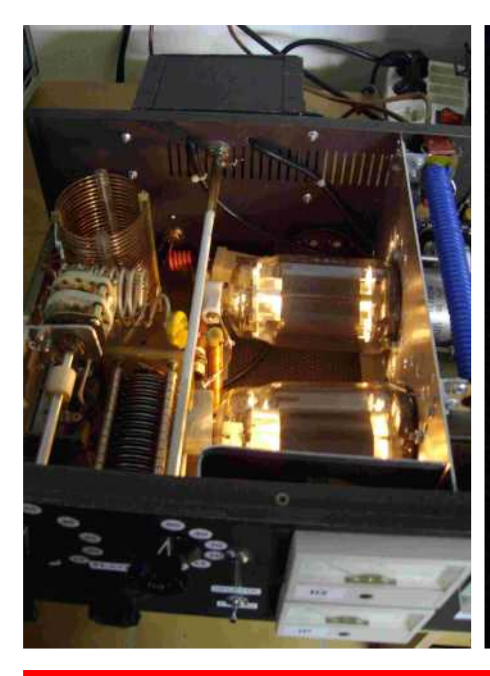
7/ Conclusion

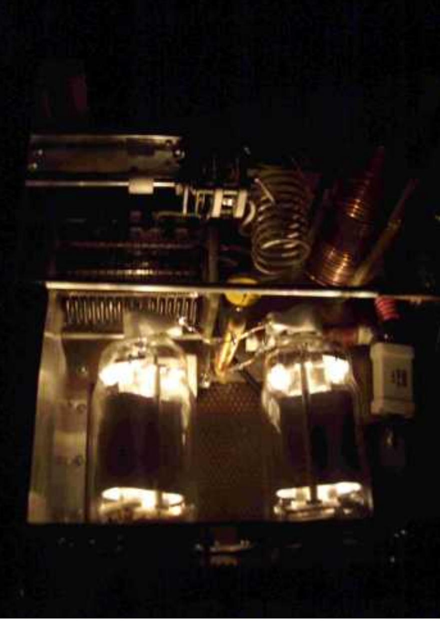
Ce montage très simple peut être utilisé sans problème avec d'autres tubes, genre 811 ou 572B, ou même EL519, se référer au data de chaque tube pour comparer les impédances entrée et sortie et les tensions filament et plaque. Le principe reste le même. Les tubes n'ont pas fini de faire parler d'eux, les transistors n'ont pas encore gagné le duel. Quel plaisir à l'amateur de voir les tubes s'illuminer et d'utiliser un amplificateur unique, monté soi-même !
De nombreuses questions ou observations peuvent arriver pendant la réalisation, ne pas hésiter à en faire part autour de sois, il y a toujours des OM constructeurs pour vous aider à avancer. Je tiens à remercier F6AFU, F6CRP, F6HSB, F4AHK, F8CSW, F6GDO pour m'avoir épaulé durant cette aventure ainsi que pour leur patience, leur gentillesse et leur dévouement.
Je reste à votre disposition pour plus de renseignements.

73 ! Jean-Bernard STAËS f4eoh@voila.fr











COMME TOUJOURS, NOUS VOUS RECOMMANDONS
LA PLUS GRANDE PRUDENCE
LA HAUTE-TENSION PEUT TUER
PENSEZ A ELOIGNER LE CHAT

" Place aux enfants "
une initiative citoyenne
OM et enfants admis

« Place aux enfants » est une manifestation publique organisée chaque année en Belgique par les entités communales concernées (et motivées !). Elle propose aux enfants de la commune organisatrice de découvrir et de rencontrer les (adultes) professionnels, au sein des services de l'Administration communale (Atelier communal, services administratifs, etc.), les services publics (par exemple la Croix Rouge), des entreprises privées (en l'occurrence, BYTECOM !) , les indépendants et les partenaires culturels actifs dans l'environnement. A Chaumont-Gistoux (Province du Brabant Wallon, en plein centre de la Belgique), l'initiative est suivie et les OM locaux y sont (grâce à Arthur - ON5AS – l'ex CM de ON6BS, CM du radioclub pendant une vingtaine d'années). Depuis plus de 10 ans, Arthur est impliqué (avec la collaboration d'autres radioamateurs) à cette initiative en qualité d'OM. Une initiative pratique pour motiver des plus jeunes au radioamateurisme. Bref, cette année, les amis du LRC (Limal Radio-Club) s'y sont - une fois de plus - investis.



: Grâce à Arthur – ON5AS, une tente de 6x4 m permettait d'accueillir les enfants et de les initier aux rudiments du radioamateurisme



Quelques heures de préparation plus tard, une station « FT897/ATAS120 » animée par Roland - ON4RMW, un poste « Morse » activé par Arthur - ON5AS et une station HF pour capter le JOTA étaient opérationnelles.



Parmi les autres activités proposées par le QRL de Luc, la recherche d'objets égarés (ici, un trousseau de clés égaré dans les feuilles mortes) à l'aide du Loc8tor, un système personnel de recherche par balises RFID interposé.



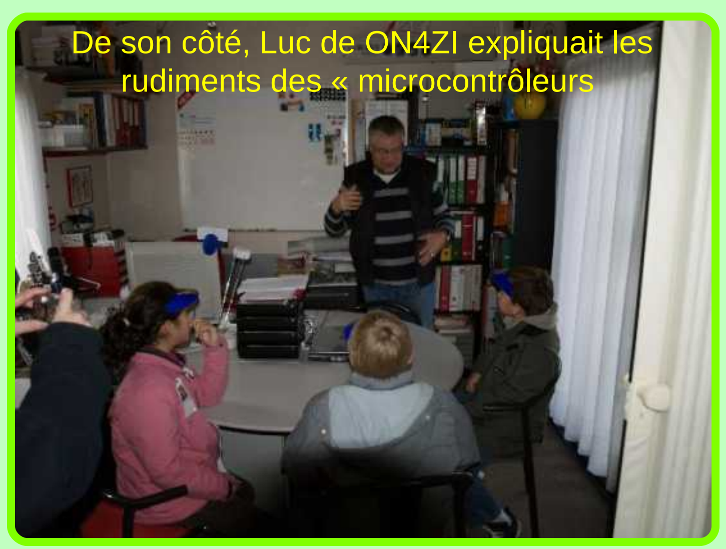
Même les futures YL étaient fascinées par l'élégance des « puces »



A leur plus grande joie, les enfants traduisaient leur prénom en « Di » et « Da » sonores.

Cette année, « Place aux enfants » s'est tenu avec la collaboration de la société BYTECOM (dont le patron n'est autre que ON4ZI !). Les d'autres OM (Arthur - ON5AS, Roland – ON4RMW), sont actifs au sein du LRC - Limal Radio Club. Ils accueillaient les enfants de l'entité en compagnie des « Passe-Murailles », des adultes qui assuraient le transport et l'accompagnement des enfants visiteurs. Chaque « Passe-Mutraille » pilotait trois à quatre enfants qui se sont montrés intéressés par le programma de visites qui leur était proposé. En visitant l'entreprise BYTECOM – le QRL de ON4ZI, ils pouvaient découvrir les domaines d'activité de cette TPE : les outils de développement de micro-contrôleurs et donc l'informatique embarquée. Mais aussi des moyens de repérage de personnes et d'objets grâce à un produit importé - Loc8tor - qui trace les objets, les animaux domestiques ou les personnes munis d'une balise RFID. Roland de ON4RMW a expliqué aux «teenagers – 8 à 12 ans» la relation entre fréquence et longueur d'onde. Pour illustrer le propos, il a fait usage d'une configuration FT897 et une antenne ATAS120 qu'il faisait monter et descendre pour expliquer la relation entre la dimension de l'antenne et la meilleure réception possible. Arthur – ON5AS, s'est évertué à faire découvrir le code morse. Les enfants étaient invités à rédiger leur prénom, de le traduire en code morse et de le reproduire – chacun leur tour – à l'aide d'une clé munie d'un « buzzer ». Pour clore la réunion, une tentative de QSO avec le JOTA – 18 octobre oblige - était proposée comme dessert ! Bref, une occasion de motiver des jeunes adolescents au joies du radioamateurisme et une occasion supplémentaire de promouvoir notre hobby auprès des générations futures.

Luc de ON4ZI



De son côté, Luc de ON4ZI expliquait les rudiments des « microcontrôleurs



Roland de ON4RMW faisait de son mieux pour expliquer la relation Fréquence/Longueur d'onde et montrait l'adaptation d'une antenne ATAS120 à la fréquence sélectionnée.

F6HQY Une Antenne entre les dents

Bernie de F6HQY nous propose sur un ton comique et incisif, une nouvelle concernant notre monde radioamateur. A prendre au second degré, cette nouvelle en plusieurs parties s'intitule :

CHATEAU FOIREUX (9ème partie)

Toute ressemblance avec des personnages existant ou ayant existé est fortuite et involontaire de l'auteur.

Ils croisèrent quelques minutes plus tard une voiture de pompiers qui fonçait, toutes sirènes hurlantes, et cette vision eût pour effet de leur remonter le moral, ils se mirent même à plaisanter de leur aventure, trouvant ça et là quelque détail piquant de l'histoire qui les faisaient hurler de rire. La pression était en train de retomber, les nerfs se relâchaient, même André semblait avoir fait passer au second plan les dégâts subis par sa belle voiture neuve.

C'est dans les faubourgs de la ville qu'ils se firent arrêter par la police.
- Bonjour messieurs. Gendarmerie nationale pour un contrôle des papiers du véhicule...
Le flic saisit les papiers tendus par André et commença à les examiner tout en faisant le tour du véhicule. Il tiqua rapidement sur les traces marquant la portière pendant que la fine équipe serrait les fesses.
- Hé, on dirait des impacts de coups de feu là ! Qu'est-ce qui c'est passé ?
Le flic commençait à être nerveux, c'est vrai que la police voyait de drôles de choses ces temps-ci... Robert prit la parole tandis qu'André se mettait à bafouiller.
- Je vais vous expliquer, monsieur l'agent. En fait, la femme de mon ami est persuadée qu'il a une maîtresse et, dans un accès de jalousie, elle a tiré sur la portière de la voiture alors qu'il partait faire des courses. Vous voyez, une banale scène de ménage...
Le flic n'avait pas l'air convaincu et fît signe à son collègue de le rejoindre. Il ajouta :
- Bon, tout ça ne me paraît pas très clair... Descendez tous et montrez moi vos papiers. Henri, amène des alcotests !
Ils s'extirpèrent de la voiture pendant que Robert faisait, mezzo voce : « Là, on est mal... ».
De fait, les quatre alcotests virèrent de couleur et les flics décidèrent de les embarquer à la gendarmerie histoire de faire quelques vérifications. Ils firent donc monter nos radioamateurs de choc dans l'estafette pendant que André s'inquiétait pour le Scénic :
- Je ne peux pas le laisser là, quand même ! Le coin n'a pas l'air très sûr...
- Et comment voulez vous faire autrement ? Vous ne croyez quand même pas que je vais vous laisser reprendre le volant avec ce que vous charriez dans vos veines ! Pareil pour vos copains d'ailleurs...Allez, embarquez, vous reviendrez demain quand vous serez à jeun !



L'estafette démarra et André se mit à regarder, en larmoyant un peu, le Scénic qui semblait l'appeler au secours depuis le trottoir où il l'avait abandonné.
- Je crois que là, fît Jacques, on touche le fond... Moi qui ait une vie habituellement pépère, j'ai, dans la même journée, pris un boulon dans la figure, essuyé des coups de feu, assisté à une explosion et à un début d'incendie, picolé alors que je ne bois pas. Pour faire bonne mesure, me voilà embarqué chez les flics. Avec un peu de pot, je vais sans doute passer la nuit en cabane. Quelle journée !
Personne ne fît écho à son amertume, chacun ruminant pourtant dans son coin les pensées les plus sombres.

Les choses ne se passèrent finalement pas si mal que ça à la gendarmerie et ils ressortirent quelques heures plus tard, libres. Les gendarmes avaient vérifié l'honorabilité des prévenus et s'étaient contentés de leur faire un peu la morale. Seul André allait se voir convoquer au tribunal de police pour conduite en état d'ébriété, et écoper d'une amende que les autres s'étaient engagés à partager. Au moment où ils sortaient des locaux, un gendarme avait glissé à André :
- Je vous conseille de vous débarrasser de votre fusil. Ma femme aussi est hyper jalouse, et je vous garantis que mon arme de service ne quitte pas la gendarmerie !

Un taxi les amena à l'endroit où ils s'étaient fait arrêter et, bien sûr, le Scénic avait disparu. La touche finale de cette journée d'exception. André ne releva même pas, il était au-delà du désespoir, il y avait des limites à la capacité d'indignation d'un être humain. Ils repartirent avec le taxi pour déclarer le vol au commissariat puis se firent ramener chez eux. Jacques fût le dernier à sortir et, grand seigneur, paya l'ensemble de la course.
Rolande l'attendait avec un grand sourire :
- Alors, cette activation, ça c'est bien passé ? Rentre, je t'ai préparé un pot au feu... Mais... Qu'est-ce qui t'est arrivé ? Tu es blessé ???
- Non, ce n'est rien, je te raconterai...
Il l'embrassa légèrement et s'installa dans son fauteuil. La télécommande était à portée de main et il la saisit, il appuya sur la première touche qui se présentait. Regarder n'importe quoi pour ne pas penser. Tiens, Des chiffres et des lettres... Pour du n'importe quoi, ça tombait plutôt bien.



1008 Prix TTC valables pour le mois de parution - Port en sus

Emetteur-Récepteur FT-950

pour le DX exigeant HF/50 MHz 100w

Garantie 2 ans sur matériels Yaesu radioamateur



- Récepteur à triple conversion super-heterodyne, 1ère fréquence intermédiaire à 69.450 MHz.
- Roofing filter de 3 kHz sur la 1ère fréquence intermédiaire.
- Un synthétiseur digital direct (DDS) ultrarapide et un PLL digital permettent un oscillateur local aux performances exceptionnelles.
- Cinq mémoires de message vocaux avec le DVS-6 optionnel.
- Grand affichage multicolore lumineux et parfaitement contrasté.
- Le DSP Yaesu est sur une fréquence intermédiaire. Il permet une réception confortable et efficace.
- Le DSP agit en émission et améliore la qualité des modulations BLU et AM. Le FT-950 dispose d'un égaliseur paramétrique sur le microphone et un processeur de parole.
- Le FT-950 intègre d'origine un oscillateur haute stabilité (TCXO) ±0.5 PPM après 1 minute à 25 °C.
- Boite d'accord automatique intégrée d'origine avec 100 mémoires.
- S'alimente en 13,8VDC - 22A



Dimensions : 365mm x 115mm x 315mm (LxHxP)



GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

205, rue de l'Industrie - Zone Industrielle - B.P. 46 - 77542 SAVIGNY-LE-TEMPLE Cedex
Tél. : 01.64.41.78.88 - *Ligne directe Commercial OM : 01.64.10.73.88* – Fax : 01.60.63.24.85
VoiP-H.323 : 80.13.8.11 — http://www.ges.fr — e-mail : info@ges.fr

G.E.S. OUEST : 31 avenue Mocrat - Centre commercial Mocrat, tél. : 02.41.75.91.37 **G.E.S. COTE D'AZUR** : 454 rue Jean Monet - B.P. 87 - 06212 Mandelieu Cedex, tél. : 04.93.49.35.00 **G.E.S. LYON** : 22 rue Tronchet, 69006 Lyon, tél. : 04.78.93.99.55 **G.E.S. NORD** : 9 rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, tél. : 03.21.48.09.30 Prix revendeurs et exportation. Garantie et service après-vente assurés par nos soins. Vente directe ou par correspondance aux particuliers et aux revendeurs. Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux. Les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis des constructeurs.